

ВИМІРЮВАЧ КОЕФІЦІЄНТУ НЕЛІНІЙНИХ СПОТВОРЕНЬ ГЕНЕРАТОРУ ВИХОРОСТРУМОВОГО ДЕФЕКТОСКОПУ

Янішевська Ю. А., Борисенко Є. А.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Прилади неруйнівного контролю широко використовуються при різних методах неруйнівного контролю для визначення властивостей, параметрів надійності об'єкта, конструкції або зварних швів.

Вихорострумний контроль – один з методів неруйнівного контролю виробів з струмопровідних матеріалів. Заснований на аналізі взаємодії зовнішнього електромагнітного поля з електромагнітним полем вихорних струмів, що наводяться в об'єкті контролю цим полем.

Серед вихорострумних методів контролю перспективними виглядають багатопараметрові методи, що за рахунок аналізу ряду параметрів вихідного сигналу дозволяють визначити деякі фізичні властивості досліджуваного об'єкта. При такому підході електромагнітне поле, у якому перебуває досліджуваний об'єкт представляють у вигляді ряду просторових гармонік.

Вихорострумний перетворювач підключається до генератора синусоїдальних коливань своєю обмоткою збудження, а сигнал із вимірювальних обмоток визначається просторово-періодичними гармоніками поля. Для застосування підходу із представлення електромагнітного поля у вигляді ряду гармонік сигнал збудження має мати низькі нелінійні спотворення.

Нелінійні спотворення прийнято оцінювати коефіцієнтом нелінійних спотворень (КНС), що є відношенням ефективних значень гармонік до ефективного значенням сумарного вихідного сигналу.

В даній роботі використовується цифровий вимірювач нелінійних спотворень для низьких частот. Такий ВНС використовується в аудіотехніці та звуковій апаратурі. Для реалізації цього пристрою потрібні: активний смуговий фільтр, RMS-детектор, аналогово-цифровий перетворювач та блок керування індикацією.

Блок керування індикацією – пристрій, призначений для перемикання ланцюгів управління виконавчими пристроями, індикації положень ланцюгів управління в автоматичній системі управління технологічним процесом.

На першому етапі у пам'ять блоку управління заноситься код із виходу АЦП, що відповідає сигналу, який пройшов через RMS-детектор та власне АЦП; на другому етапі у пам'ять блоку управління заноситься код, що буде отриманий при додатковому проходженні сигналу через смуговий фільтр. Відношення цих двох результатів становитиме значення КНС.